PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

04-162018

(43)Date of publication of application : 05.06.1992

(51)Int.CI.

G02F 1/1335

(21)Application number : 02-287045

(71)Applicant: HITACHI LTD

(22)Date of filing:

26.10.1990

(72)Inventor: KOMURA SHINICHI

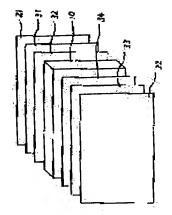
NAGAE KEIJI

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To have a wide view angle in TN mode where white indication is made in the condition no voltage is impressed, by furnished film having anisotropic refractivity between a liquid crystal cell and a light polarizing plate, and specifying the refractivity of the film relative to the refractivity of the liquid crystal.

CONSTITUTION: A liquid crystal cell 10 is formed by inserting liquid crystal between two transparent base boards having transparent electrode for impression of a voltage on the liquid crystal, wherein the absorption axes of a lower and an upper light polarizing plate 21, 22 intersect each other, and the rubbing axis of the lower base board of this cell 10 is parallel with the mentioned absorption axis of the lower polarizing plate 21 while that of the upper base board is parallel with the absorption axis of the upper polarizing plate 22. Uni-axial anisotropic films 31, 32, 33. 34 are of the same material, and their anisotropy in the refractivity is positive while the optical axis stretches in parallel with the film surface. The optical axes of the films 31, 32 intersect at right angle each other,



wherein the optical axis of the film 31 stretches in parallel with the absorption axis of the lower polarizing plate 21 - while the optical axes of the films 33, 34 intersect at right angle each other, wherein the optical axis of the film 33 stretches in parallel with the absorption axis of the upper polarizing plate 22. Therein the product of the thickness and the difference between normal refractivity of film and abnormal refractivity is 0.25-0.5 times as large as the product of the thickness of liquid crystal layer and the difference between the normal refractivity of liquid crystal and its abnormal refractivity, and thereby an object device is accomplished furnished with a wide view angle.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑪特許出願公開

⑩公開特許公報(A) 平4-162018

5lnt.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

❸公開 平成4年(1992)6月5日

G 02 F 1/1335

5 1 0

7724-2K

審査請求 未請求 請求項の数 21 (全9頁)

ら発明の名称 液晶表示装置

②特 願 平2-287045

②出 願 平2(1990)10月26日

⑩発 明 者 小 村

真 一

茨城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研

究所内

@発明者 長江

慶 治

茨城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研

究所内

⑪出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台 4丁目 6番地

何代 理 人 弁理士 小川 勝男

外2名

m an 1

発明の名称
被晶表示装置

2. 特許請求の範囲

1. 低極を有する一対の基板の間に被晶を挿入し た液晶セル、吸収軸が互いに直交する一対の偏 光板、一方の偏光板と被晶セルの間にあり一方 の偏光板に接する一軸異方性を有する部材、 … 方の偏光板と液晶セルの間にあり液晶セルに接 する一軸異方性を有する部材、他方の偏光板と 被晶セルの間にあり他方の偏光板に接する一軸 異方性を有する部材、他方の偏光板と被晶セル の間にあり被晶セルに接する一軸異方性を有す る御材からなり、一軸異方性を有する部材は同 一の材料であり、屈折率異方性は正で、その光 学軸は偏光板の面に平行であり、一方の偏光板 と液晶セルの間にある二つの部材の光学軸は互 いに直交し、他方の偏光板と液晶セルの間にあ る二つの部材の光学軸が互いに直交し、一軸異 方性を有する部材の常屈折率と異常屈折率の差 と厚さの積が液晶の常屈折率と異常屈折率の差と液晶層の厚さの積の0.25~0.5倍であることを特徴とする被晶表示装置。

- 2. 請求項1記載の被晶表示装置において、一方の偏光板と液晶セルの間にあるこつの一軸異方性を有する部材のうち偏光板に接する部材の光学軸と、一方の偏光板の吸収軸のなす角度が、他方の偏光板と液晶セルの間にある二つの一軸異方性を有する部材のうち偏光板側の部材の光学軸と、他方の偏光板の吸収軸のなす角度に等しいことを特徴とする液晶表示装置。
- 3. 請求項2記載の液晶表示装置において、偏光 板側の一軸異方性を有する部材の光学軸と偏光 板の吸収軸が概ね平行であることを特徴とする 液晶表示装置。
- 4. 請求項2記載の液晶表示装置において、偏光 板側の一軸異方性を有する部材の光学軸と偏光 板の吸収軸が概ね直交することを特徴とする液 品表示装置。
- 5. 電極を有する一対の基板の間に液晶を挿入し

- 6. 請求項 5 記載の液晶設示装置において、偏光 板側の一軸異方性を有する部材の光学軸と偏光 板の吸収軸が概ね平行であることを特徴とする 液晶表示装置。
- 7. 請求項 5 記載の液晶表示装置において、偏光

偏光板の面に垂直であり、一軸英方性を有する 部材の常屈折率と異常屈折率の差と際さの積が 液晶の常屈折率と異常屈折率の差と液晶層の厚 さの積の0.7~1.0倍であることを特徴とす る液晶表示装置。

 板側の一軸異方性を有する部材の光学軸と偏光 板の吸収軸が概ね直交することを特徴とする液 晶表示装置。

- - 8. 電極を有する一対の基板の間に被晶を挿入した液晶セル、吸収軸が互いに直交する一対の偏 光板、一方の偏光板と液晶セルの間にあり一軸 異方性を有する部材からなり、一軸異方性を有 する部材の屈折率異方性は負で、その光学軸は

一方の偏光板の間にある二つの二軸異方性を有する部材のうち、一方の部材の屈折率が一番大きい誘電軸と、他方の部材の屈折率が一番大きい誘電軸が直交し、液晶セルと他方の偏光板の間にある二つの光学的に二軸性の部材の引、一方の部材の屈折率が一番大きい誘電軸と、他方の部材の屈折率が一番大きい誘電軸が直交することを特徴とする液晶表示装置。

11. 電板を有する一対の基板の間に液晶を挿入した液晶セル、吸収軸が互いに直交する一対の偏光板、一方の偏光板と液晶セルの間にあり一方の偏光板と液晶セルの間にありである二軸異方性を有する部材はであり、二軸異方性を有する部材は同一の材料であり、二軸異方性を有する。二つは偏光板の面に発布のがは偏光板の面に発布のがは偏光板の面に発布のがは偏光板の面に変数があり、偏光板の面に変数があり、偏光板の面に平行な他の二つの誘電軸方向の屈折率は、偏光板の面に平行な他の二つの誘電軸方向の屈折率よりも、

- つの二軸異方性を有する部材のうち、一方の部 材の屈折率が一番大きい誘電軸と、他方の部材 の屈折率が一番大きい誘電軸が直交することを 特徴とする被晶表示装置。
- 12. 健極を有する一対の基板の間に液晶を挿入し た被晶セル、吸収軸が互いに直交する一対の偏 光板、一方の偏光板と被晶セルの間にあり二軸 異方性を有する部材、他方の偏光板と被晶セル の間にあり二軸異方性を有する部材からなり、 二軸異方性を有する部材は同一の材料であり、 三つの誘電軸のうち、二つは偏光板の面に平行 であり、他の一つは偏光板の面に垂直であり、 偏光板の面に垂直な銹質軸方向の屈折率は、個 光板の面に平行な他の二つの誘覚軸方向の屁折 率よりも小さく、液晶セルと一方の偏光板の間 にある部材の屈折率が一番大きい誘電軸と、一 方の備光板の吸収軸が直交し、液晶セルと他方 の偏光板の間にある部材の屈折率が一番大きい 糖電軸と、他方の偏光板の吸収軸が直交するこ とを特徴とする被晶表示装置。
- 16. 請求項 8 記載の被晶表示装置において、屈折 率異方性を有する部材が少なくとも一方向に延 伸した部材であることを特徴とする被晶表示装 置。
- 17. 請求項 9 記載の被晶表示装置において、配析 率異方性を有する部材が少なくとも一方向に延 伸した部材であることを特徴とする液晶表示装 管-
- 18. 請求項 1 0 記載の液晶表示装置において、屈 折率異方性を有する部材が少なくとも一方向に 延伸した部材であることを特徴とする液晶表示 装置。
- 18. 請求項11記載の被晶表示装置において、屈 折率異方性を有する部材が少なくとも一方向に 延伸した部材であることを特徴とする液晶表示 装置。
- 20. 請求項12 記載の液晶表示装置において、屈 折率異方性を有する部材が少なくとも一方向に 延伸した部材であることを特徴とする液晶表示 装置。

- 14. 請求項 1 記載の液晶表示装置において、屈折率異方性を有する部材が少なくとも一方向に延伸した部材であることを特徴とする液晶表示装置。
- 15. 請求項 5 記載の液晶表示装置において、屈折率異方性を有する部材が少なくとも一方向に延伸した部材であることを特徴とする液晶表示装置。
- 21. 請求項 1 3 記載の被晶設示装置において、尼 折率異方性を有する部材が少なくとも一方向に 延伸した部材であることを特徴とする被品表示 装置。
- 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は被晶表示装置に係わり、特に偏光を用いて表示を行う液晶表示装置において、広視角を実現するのに好適な液晶表示装置の手段に関するものである。

〔従来の技術〕

偏光を用いて表示を行う液晶表示装置の構成は、一対の透明電極を備えたガラス基板等の間に液晶層を挟持した液晶セルと、液晶セルを挟む一対の偏光板から構成され、特に視角を広げる手段はなかつた。最近、電子情報通信学会89,421,35(1990)で電圧無印加の状態で無表示を行うTNモードの液晶表示装置において、屈折率異方性を有するフィルムを用いて視角を広げる方法が報告されている。この方法は、屈折率異方性を有

するフィルムを用いて偏光板の視角特性を改善し、 主に黒表示の視角を広げる方法である。 従つて、 フィルムの屈折率の特性は被晶の屈折率の特性に ほとんど依存しない。ところが、電圧無印加の状態で白妻示を行うTNモードでは黒妻示時に電圧 が印加されており、黒妻示の視角特性は液晶の屈 折率の特性に強く依存する。 従つて、電圧無印加 の状態で白表示を行うTNモードでは、液晶の屈 折率の特性に合わしてフィルムを最適化する必要 がある。

(発明が解決しようとする課題)

上記従来技術では、液晶の屈折率の特性を考慮せず、偏光板の視角を広げる方法であるため、電圧無印加の状態で白表示を行うTNモードの視角が広がるとは限らない。

本発明は、液晶の屈折率の特性に対して、最適なフィルムの条件を規定することによつて、電圧無印加の状態で自表示を行うエパモードで視角の広い液晶表示装置を提供することにある。

[課題を解決するための手段]

透明基板の間に液晶を挿入したものである。下側 偏光板21と上側偏光板22の吸収軸は互いに直 交し、液晶セル10の下側碁板のラピング軸は下 側偏光板 2 1 の吸収軸と平行であり、上側基板の ラビング方向は上側偏光板22の吸収軸と平行で ある。一軸異方性フィルム31, 32, 33,34 は間一の材料であり、屈折率異方性は正で、その 光学軸はフイルムの面に平行である。フイルム31, 32の光学軸は互いに真交し、フイルム31の光 学軸は下側偏光板21の吸収轍と平行である。さ らに、フイルム33,34の光学軸は互いに直交 し、フィルム33の光学軸は上側偏光板の吸収軸 と平行である。第2図に視角が最も広くなるとき の液晶セルの透明電極間に印加される電圧と液晶 の常屈折率、異常屈折率の差と液晶層の厚さの積 (Δnd) Lc、フイルムの常屈折率、異常屈折率 の差と厚さの積 (Δnd)Fの関係を示す。斜線で 示した印加催圧の低い領域では正面から見て十分 な具表示が得られない。従つて、 (Δnd)r/ (Δnd) Lc=0.25~0.5で視角の広い液晶

上記の目的は、液晶セルと偏光板の間に屈折率 異方性を有するフイルムを設け、フイルムの屈折 率を液晶の屈折率に対して、特定することによつ て達成される。

(作用)

液晶セルで生じる視角特性は、複屈折性を有するフィルムで補償され、全体の視角は広くなる。 (実施例)

本発明の第1の実施例について説明する。その 構成は第1回に斜視回で示すように、被晶セル1 C、 下側偏光板 2 1、上側偏光板 2 2、下側偏光板 2 1 と被晶セル1 0の間にあり、下側偏光板 2 1 に接 する中軸異方性フイルム 3 1、下側偏光板 2 1 と 被晶セル1 0の間にあり、液晶セル1 0に接接液晶 セル1 0の間にあり、上側偏光板 2 2と接液晶 セル1 0の間にあり、上側偏光板 2 2と液 を被引している 3 3、上側偏光板 2 2と液 をであるとからなる。液晶セル1 0は液晶 に電圧を印加するための透明電極を有する 2 枚の

表示装置が実現できる。

本発明の第2の実施例について説明する。その 構成は第3図に斜視図で示すように、被晶セル10、 複合部材50からなる。複合部材50は第4図に 示すように偏光板20、偏光板20の上に積層し た一軸異方性フィルム37、一軸異方性フィルム 37の上に積層した一軸異方性フイルム38から なる。フィルム37、38は同一の材料であり、 屈折率異方性は正で、その光学軸はフィルムの面 に平行である。偏光板20の吸収軸70とフィル ム37の光学軸87は平行であり、偏光板20の 吸収軸70とフィルム38の光学軸88は直交す る。第3図において、双方の複合部材4を互いの 偏光板 2 0 の吸収軸 7 0 が 直交するように 設置す れば、液晶セル10と1種類の複合部材50を用 いて第1の実施例の構成が実現できる。本手段を 用いることによつて生産性の高い広視角液晶表示 装置が実現できる。

本発明の第3の実施例について説明する。その 構成は第5図に斜視図で示すように、液晶セル10、

下倒偏光板21、上侧偏光板22、下侧偏光板21 と液晶セル10の間にあり、下側偏光板21に接 する一軸異方性フィルム31、下側偏光板21と 液晶セル10の間にあり、液晶セル10に接する 一軸異方性フィルム32からなる。液晶セルi0 は液晶に電圧を印加するための透明電極を有する 2 枚の透明基板の間に液晶を挿入したものである。 下側偏光板2iと上側偏光板22の吸収軸は互い に真交し、液晶セル10の下侧基板のラビング軸 は下側偏光板21の吸収軸と平行であり、上側基 板のラビング方向は上側偏光板22の吸収軸と平 行である。一軸異方性フィルム31、32は同一 の材料であり、屈折率異方性は正で、その光学軸 はフィルムの前に平行である。フィルム31,32 の光学軸は互いに直交し、フイルム31の光学軸 は下側傷光板21の吸収軸と平行である。第6図 に視角が最も広くなるときの液晶セルの透明電極 間に印加される電圧と被晶の常屈折率、異常屈折 率の差と液晶層の厚さの積 (Δnd) Lc、フィルム の常屈折率、異常屈折率の差と厚さの稜 (And)r

の関係を示す。 料線で示した印加電圧の低い領域では正面から見て十分な無表示が得られない。 従って、 (Δnd) r/ (Δnd) Lc=0.5~1.0で視角の広い液晶表示装置が実現できる。

本発明の第4の実施例について説明する。その 構成は第7回に斜視図で示すように、液晶セル1C、 下侧偏光板21、上侧偏光板22、下侧偏光板21 と被品セル10の間にあり、下側偏光板21と液 晶セル10に接する一転異方性フィルム35、上 側偏光板22と液晶セル10の間にあり、上側偏 光板22と被晶セル10に接する一軸異方性フィ ルム36からなる。被晶セルは液晶に電圧を印加 するための透明電極を有する2枚の透明基板の間 に被晶を挿入したものである。下側偏光板21と 上側偏光板22の吸収軸は互いに直交し、液晶セ ル10の下側基板のラピング軸は下側偏光板21 の吸収軸と平行であり、上側基板のラピング方向 は上側偏光板22の吸収軸と平行である。一軸異 方性フイルム35,36は同一の材料であり、屈 折率異方性は負で、その光学軸はフィルムの面に

垂直である。第8図に視角が最も広くなるときの被晶セルの透明質機間に印加される質圧と液晶の常足が飛いる。異常展折率の差と液晶層の厚さの積(Δη d)μc、フイルムの常屈折率、異常屈折率の差と厚さの積(Δη d)μの関係を示す。斜線でがした印加質圧の低い領域では正面から見て十分な無表示が得られない。従つて、(Δη d)μ/(Δη d)μc=0.35~0.5で視角の広い液晶表示装置が実現できる。

本発明の第5の実施例について説明する。その 構成は第9図に斜視図で示すように、液晶セル10、 下側偏光板21、上側偏光板22、下側偏光板21 と液晶セル10の間にあり、下側偏光板21と被 晶セル10に接する一軸異方性フイルム35から なる。液晶セルは液晶に電圧を印加するための ないである。下側偏光板21と上側偏光板22 の吸収軸は互いに直交し、液晶セル10の下側 したものである。下側偏光板21と上側偏光板22 の吸収軸は互いに直交し、液晶セル10の下側 板のラビング軸は下側偏光板21の吸収軸と平行 であり、上側基板のラビング方向は上側偏光板 22の吸収軸と平行である。一軸異方性フイルムの屈折率異方性は負で、その光学軸はフイルムの面に垂直である。第10図に視角が最も広くなるときの液晶セルの透明電極間に印加される質圧と液晶の常屈折率、異常屈折率の差と厚さの積(Δnd)Fの関係を示す。斜線で示した印加電圧の低い領域では正面から見て十分な黒表示が得られない。従つて(Δnd)F/(Δnd) Lc=0.7~1.0で視角の広い液晶表示装置が実現できる。

本発明の第6の実施例について説明する。その 構成は第11図に斜視図で示すように、被晶セル 10、下側偏光板21、上側偏光板22、下側偏 光板21と液晶セル10の間にあり、下側偏光板 21に接する二軸異方性フイルム41、下側偏光 板21と液晶セル10の間にあり、液晶セル10 に接する二軸異方性フイルム42、上側偏光板22 と液晶セル10の間にあり、上側偏光板22 と液晶セル10の間にあり、上側偏光板22 液晶セル10の間にあり、液晶セル10に接する 一軸異方性フィルム44からなる。被晶セル)〇 は液晶に電圧を印加するための透明電極を有する 2. 枚の透明基板の間に液晶を挿入したものである。 液晶の常屈折率、異常屈折率の差と液晶層の厚さ の積は500mmである。第12図に各素子の角 度の関係を示す。下側偏光板21と上側偏光板 22の吸収軸71、72は互いに直交し、液晶セ ル10の下側基板のラビング軸は61下側偏光板 2.1の吸収軸7.1と平行であり、上側基板のラビ ング方向62は上側偏光板22の吸収軸72と平 行である。二軸異方性フイルム41, 42, 43, 4.4は同一の材料であり、三つの誘電軸のうち、 こつはフイルムの面に平行であり、他の一つは垂 直である。フイルムの面に垂直な方向にス軸をと り、各方向の配折率をnz、ny、nzで表すと(nz $-n_z$) d = 1 4 5 n m, $(n_z - n_z)$ d = 1 0 0 n mである。フィルム41, 42のnxの方向91, g 2 は互いに直交し、フィルム 4 1 の n x の方向 9 1 は下側偏光板 2 1 の吸収軸 7 1 と平行である。 さらに、フィルム43、44のnxの方向93。 94は互いに直交し、フイルム43のnxの方向 93は上側偏光板22の吸収軸72と平行である。 第13区に、第12図に示す左右方向の透過率の 視角依存性を示す。本実施例を用いることによつ て、視角の広い液晶表示装置が実現できる。

下側基板のラピング軸61は下側偏光板21の吸収軸71と平行であり、上側基板のラピング方向62は上側備光板22の吸収軸72と平行である。二軸異方性フイルム45。46は同一のルムのの話をしてある。二つはフイルムののであり、他の一つは垂直である。ウイルカののが向にをとり、各方向の最近な方向により、(nェーnz)は三180mmである。フイルム45、46のnxの方向95,96は互いに立立し、吸収軸72との変換の方向は下側偏光板21の吸収軸72との透過率の現角依存性を示す。本実施関が実現できる。

(発明の効果)

本発明の液晶表示装置は、以上説明したように、 低圧無印加で白表示を行うTNモードにおいて、 屈折串異方性を有するフイルムを用い、しかも、 その屈折半を液晶の屈折率に対して特定すること によつて、広い祖角を得ることが可能である。

第1図は本発明の第1の実施例の構成を示す斜

4. 図面の簡単な説明

税図、第2図は第1の実施例において、視角が最 も広くなるときの被晶セルの印加電圧と液晶の常 屈折率、異常屈折率の差と液晶層の厚さの積 (And) Lc、フイルムの常屈折率、異常屈折率 の差と厚さの稅 (Δnd)rの関係を示す図、第3 到は本発明の第2の実施例の構成を示す斜視図、 第4日は第3回中の複合部材の構成を示す図、第 5 図は本発明の第3の実施例の構成を示す斜視図、 第6図は第3の実施例において、視角が最も広く なるときの液晶セルの印加電圧と液晶の常屈折率、 異常屈折率の差と液晶瘤の厚さの積(Δnd) Lc、 フィルムの常屈折率、異常屈折率の差と厚さの積 (Δnd)rの関係を示す図、第7図は本発明の第 4の実施例の構成を示す斜視図、第8図は第4の 実施例において、視角が最も広くなるときの液晶 セル印加電圧と被晶の常屈折率、異常屈折率の差 と液晶層の厚さの積(Δnd)Lc、フイルムの常

特開平4-162018 (フ)

胚折率、異常屈折率の差と厚さの積(△nd)pの 関係を示す図、第9図は本発明の第5の実施例の 構成を示す斜視図、第10図は第5の実施例にお いて、祝角が最も広くなるときの液晶セルの印加 電圧と液晶の常屈折率、異常屈折率の差と液晶層 の厚さの積(Δnd)Lc、フイルムの常屈折率、 異常屈折率の差と厚さの稜(Δnd)rの関係を示 す図、第11図は本発明の第6の実施例の構成を 示す斜視図、第12図は第6の実施例における各 妻子の角度の関係を示す図、第13図は、第6の 実施例の第12図に示す左右方向の透過率の視角 依存性を示す図、第14図は本発明の第7の実施 例の構成を示す斜視図、第15図は第7の実施例 における各案子の角度の関係を示す図、第16図 は第7の実施例の第15図に示す左右方向の透過 半の視角依存性を示す図である。

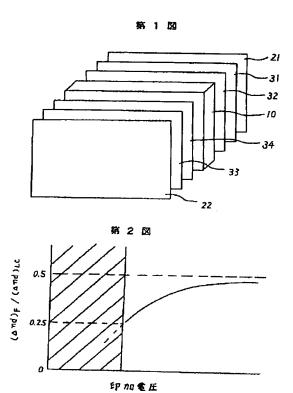
10…被晶セル、20…偏光板、21…下側偏光板、22…上側偏光板、31…下側偏光板21と 被晶セル10の間にあり、下側偏光板21に接する一軸異方性フィルム、32…下側偏光板21と

接する二軸異方性フィルム、45…下側偏光板 21と液晶セル10の間にあり、下便偏光板21 と被晶セル10に接する二軸異方性フィルム、 46…上側偏光板22と液晶セル10の間にあり、 上側偏光板22と液晶セル10に接する二軸異方 性フィルム、50…偏光板20と一軸異方性フィ ルム37と一軸性フイルム38からなる複合部材、 61…液晶セル10の下側基板のラビング方向、 62…液晶セル10の上側基板のラピング方向、 70…偏光板20の吸収軸、71…下側偏光板 2 1 の吸収軸、7 2 …上側偏光板 2 2 の吸収軸、 87…一軸異方性フイルム37の光学軸、88… 一軸異方性フィルム38の光学軸、91…二軸異 方性フイルム 4 1 の n ェ の方向、 9 2 … 二軸 異方 性フイルム42のnェの方向、93…二軸異方性 フイルム43のnェの方向、94…ニ軸異方性フ イルム44のnェの方向、95…二軸異方性フィル ム 4 5 の n x の 方向 、 9 6 … 二 軸 異 方 性 フィ ル ム 46のnェの方向。

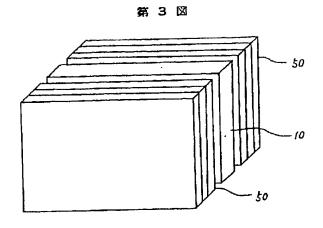
代理人 弁理士 小川勝男

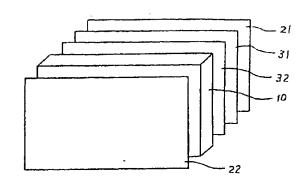


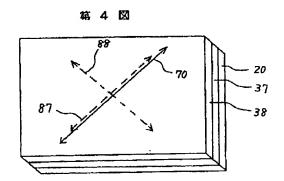
被晶セル10の間にあり、液晶セル10に接する 一軸異方性フィルム、33…上側偏光板22と液 晶セル10の間にあり、上側偏光板22に接する 一軸異方性フィルム、34…上側偏光板22と液 品セル I O の間にあり、液晶セル I O に接する--軸異方性フイルム、35…下側偏光板21と液晶 セル10の間にあり、下側偏光板21と液晶セル 10に接する一軸異方性ウイルム、36…上側偏 光板22と被晶セル10の間にあり、上側偏光板 22と液晶セル10に接する一軸異方性フィルム、 37…偏光板20の上に積層した一軸性異方性フ イルム、38…一軸異方性フイルム37の上に積 層した一軸異方性フィルム、41…下側偏光板 21と液晶セル10の間にあり、下側偏光板21 に接する二軸異方性フィルム、42…下側偏光板 21と被晶セル10の間にあり、被晶セル10に 接する二軸異方性フィルム、43…上側偏光板 22と液晶セル10の間にあり、上側偏光板22 に接する二軸異方性フィルム、44…上側偏光板 22と液晶セル10の間にあり、液晶セル10に

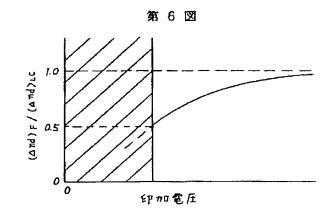


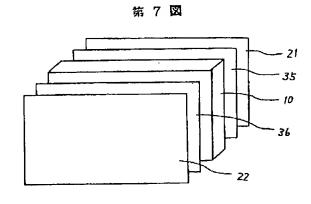
第5図

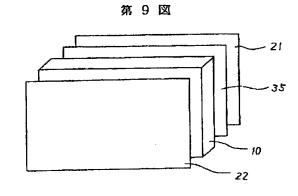


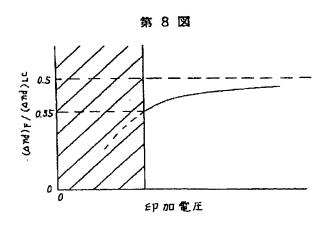


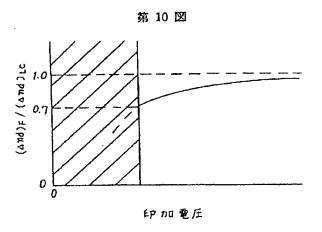




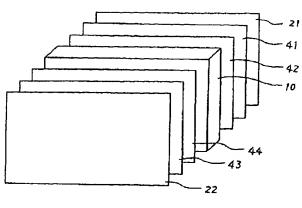


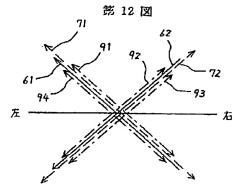


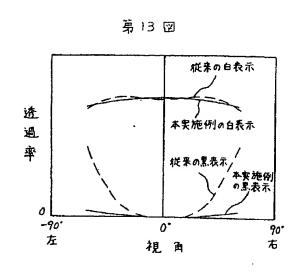


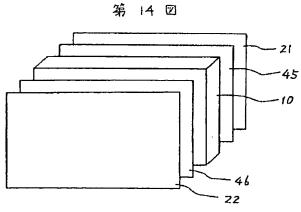


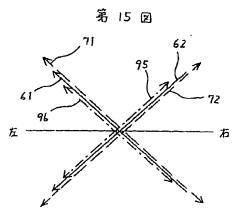
第 11 図

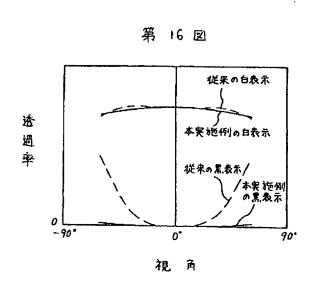












【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載 【部門区分】第6部門第2区分 【発行日】平成11年(1999)2月12日

【公開番号】特開平4-162018 【公開日】平成4年(1992)6月5日 【年通号数】公開特許公報4-1621 【出願番号】特願平2-287045 【国際特許分類第6版】 GO2F 1/1335 510

[FI]

G02F 1/1335 510

手統補止書

平成 9p 9д 10⊓

特許广及官股

事件の表示

平成 2 年 特許順 第287045 号

補正をする者

事作との関係 特許出願人

名 称(510) 株式会社 日 立 製 作 汧

代座人

局 所(〒100)東京都千代田区丸の内・丁H5番1号

株式会社 日 文 盤 作 庚 內

福荷 東京 8219 1111 (大代表)

匹 名(6850) 介理 t 小 川 勝 刀

補正の対象

明和各の特許請求の範囲の概

補匠の内容

別紙の通り。



EL I:

別紙

特許請求の範囲の欄を以下の通り補正する。

「1. 一対の基板と前記・対の基板に狭行される後品間とで 構成された液晶セルと、前記萩晶セルを狭行し互いの吸収輸 を真文させるように配便した一対の個素板とを有する被品要 示修費において、

前記一対の観光板と前記核品セルとの関のそれぞれにはそれぞれの北学翰が貞交するように配置された2枚の部材を有し、

これらの部材は一種異方性、形の風折率異方性を有し、その光学権は何起・対の偏光板の面に平行になるように形理され、そのリタデーションの利は何起液晶セルのリタデーションの 0. 25倍以上0. 5倍以下であることを特徴とする液晶表式装置。

2. 前収明1において、前記一封の個先板の一方の個光板の 吸収権と前記一方の観光板に近接する前記部目の北字軸との なす角度は前記一封の個光板の他方の個光板の吸収軸と前記 他方の個光板に延接する前配部目の北字軸とのなす月底と等 しくなるように配置したことを特徴とする被品表示技術。

8. 第東項2において、前配一対の個先数に正依する2つの 前配部材はないに下行になるように配長されることを特徴と する液晶表示製品。

4. 選承項をにおいて、自記・前の個定板のそれぞれの吸収 輸とこの一対の智光板のそれぞれに対象する部材とはそれぞ れ度交するように配置されたことを特徴とする放品表示姿数。 5. 一対の基板と自記・対の接板に狭行される液晶屑とで構 成された液晶セルと、この液晶セルを狭浮し丘いの吸収物を 仮交させるように配置した一対の個光板とを有する液晶或不 疑截において、

前記一対の個先版の一方の個先版と前記被品セルとの側に はそれぞれの光学般が前記一対の偏光版の面に平行であって 近いに直交するように配配された2枚の部材を有し、

これらの都付は・輸異方性、正の原所率異方性を有し、そのリタデーションの和は前足被品セルのリタデーションの 0.5 侍以上 1.0 情以下であることを特徴とする被品扱示法数。 6. 請求項 5 において、前記・財の優先級の・方の吸収報と前記・方の領先級に近接する前記部材の光学権とは平行になるように配便されていることを特徴とする液晶表示装置。

- 2. 婦求項5において、荷記一分の優先板の一方の吸収値と 該記一方の優光板に直接する前記部村の光学値とは真交する ように配成されていることを特徴とする液晶板が拡充。
- 旦. 一封の基板と前起・射の基板に狭けされる液晶層とで構成された液晶セルと、前足核晶セルを狭静し吸収軸を再交させるように配置した一封の質光板と失存する核晶型不整器において、

簡単--対の制光似の一方の幅光似と例記数品セルとの間に は光学軸が前記一方の幅光板に対して再置になるように配置 された一軸具方性、及び負の配折率異方性を有する部材が形成され、

商記他方の優先板と前記被品々ルとの間には光学権が耐記 他方の優先板に対して确実になるように配置された一種見方 性、及び食の部折率異方性を有する部材が形成され、

育記一輪與万性、及び負の原幹半発方性を行する解制のリタデーションの和は前配数品セルのリタデーションのの 3 5 倍以 1:0、5 信以下であることを特徴とする液晶表示 設長。 9、一対の基礎と前記・針の基数に決待される数品質とで決

の画に平行な能の二つの誘電輸方向の騒折傷よりも小さく構成され、

前記被品セルと自記一方の協免板の到にある...つの「輪具 方性を行する部材のうちの一方の部材の紹析率の一番人会い 誘電輪と他方の部材の扇析率の一番大きい誘電輪が貫交する ように様々され。

前記液品セルと資配他方の偏光板の即にある二つの二、軸性 興力性を有する部材のうちの一方の部材の卵折率の一番人き い務電軸と能方の部材の型折率の一番人きい肠短軸が真交す るように構成されることを特徴とする液品表示旋距。

11、電報を有する 対の基板の間に液晶を繰入した液晶セルと、

割割被品をルを挟持し吸収値が互いに直交するように配置された一対の観光版と、

前記・方の傷光板と前記板品セルとの到にある前記・対の 傷光板の一方の傷光数に接する二輪乳が性を行する部材と、

前起一方の個先級と前記版品セルの間にある前記版品セル に接する二輪乗力性を有する部材とからなる核晶表示複数で あって、

前記二輪兵方性を有する部材は同一の材料で構成され、

この二種異方性その《つの諸磁輪のうち、二つは前記観光 板の両に平行に配置され、他の一つは前記観光板の両に楽賞 に配置され、

前記・対の個地板の団に乗点な誘電機方向の制折率は個光 似の町に不行な他の「つの研電機方向の制折率よりも小さく 構成され。

救記核品セルと育記ー方の優光板の同にある二つの『輪貨 方性そ行する部分のうちの前記 −方の部材の団折率の一番火 成された被品セルと、前記被品セルを鉄片し吸収額を直交させるように配置した一対の個光板とを行する液晶表示装置において、

前記一対の個先版の一方の個先版と前記被出せルとの間に は光学権が前記一方の優先版に対して単直になるように配設 された・・競民方性及び負の制折率異方性を育する部材が形成 され、

到記・輸售方性及び負の超折率易力性を有する部材のリタ デーションは約記数品セルのリタデーションの 0.7 信以上 1.0 倍以下であることを特徴とする液品投示数据。

1_0. 電報を有する一対の基板の間に被品を挿入した液晶を ルと、

新記数品セルを供符し吸収輪が互いに改交するように配設された一対の個光板と、

前記一対の個光板の一方の個光板と前記波品セルとの側に ある線記・方の個光板に使する二軸曳方性を有する無対と、

前記・方の解光板と前記後品セルとの間にある商記核品セルに要するご軸長方性を有する部材と、

前記他方の優先板と前記被品セルとの間に形成され前記他 方の優先板に接する「輸民方性を有する部材と、

質記他力の智光収と前記波品セルとの間に形成され他力の 個定板に抜する二輪與方性を有する部材とからなる液晶表示 拡張であって、

前出二輪長方性を有する即材は全て同一の材料であって、 それらの部材の三つの誘電輪のうち、二つは前配偶光板の面 に平行で、他の一つは前配偏光板の面に発在であるように構 成され、

幽記観光程の面に像直に発送輪方向の制折車は前記観光板

きい原電物と何配性方の即対の指析率の一番人きい線位権と が良交するように機成されることを特徴とする被品級宗教費。 12、電板を有する一対の基板の間に収益を挿入した液品セ ルと、

前記液晶セルを挟持し吸収輪が互いに直交するように配設 された -対の偏光収と、

前記一方の偏光板と液晶セルの間にあり(軸鼻方性を有する和状と、

前に他方の個光板と液晶セルの間にあり二種最方性を有す る部材からなり、

前私は職長方性を有する部材は同一の材料で構成され、

前記二輪見が性を付する部材の二つの誘電輪のうちの(つ は個量板の前に平行になるように構成され、鉄の一つは個差 板の前に発向になるように構成され、

前記制光板の前に無成な時電機方向の耐折率は前記制光板の面に平行な他の「つの誘取機方向の屈折単よりも小さくなるように構成され、

前記数品セルと約22一方の製売板の別にある部材の組摂中が・表大きいの電量と前22一方の製売板の吸収権とが直交するように構成され、

前配接品セルと何記他方の個先被との間にある包材の限折 車の一番人をい務電軸と前記他方の個先板の吸収軸とが減タ するように普成されることを特徴とする液丛表示装数。

13. 電傷を有する一対の核板の側に救品を挿入した液晶セルと、

この液晶セルを装持し袋収物が互いに改交する 分の個先 形と、

町記一方の個光板と液晶セルの間にあり 二輪異方性を有す

る部材とを有する液晶表示装置であって

前紀二輪異方性を有する部材の三つの講覧館のうちの二つ は偏光板の而に平行になるように構成され、

前記他の一つは前記傷免板の前に飛蝗になるように構成され、

新配制定収の間に整度な禁収権方向の制好率は偏光板の値 に平行な他の二つの誘電軸方向の原折率よりも小さくなるように構成され、

前配液品セルと--方の製土板の間にある部分の原析単が一番大きい誘電機と・方の製土板の吸収能とが変交するように 構成されることを特徴とする液晶表示変数。

14. 第京項1、5、8点いは13において、前記--対の個 光板と前記被品セルとの側に形成された解析は開新率異方性 を有する解析が少なくとも一方向に延伸した個材であること を複数とする被品表示変数。」